

INSTITUT FÜR PATHOLOGIE DER UNIVERSITÄT ZÜRICH

(Prof. Chr. Hedinger, J. R. Rüttner)

Arbeit unter Leitung von Prof. Chr. Hedinger

DIE MEKONIUM-PERIORCHITIS

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Universität Zürich

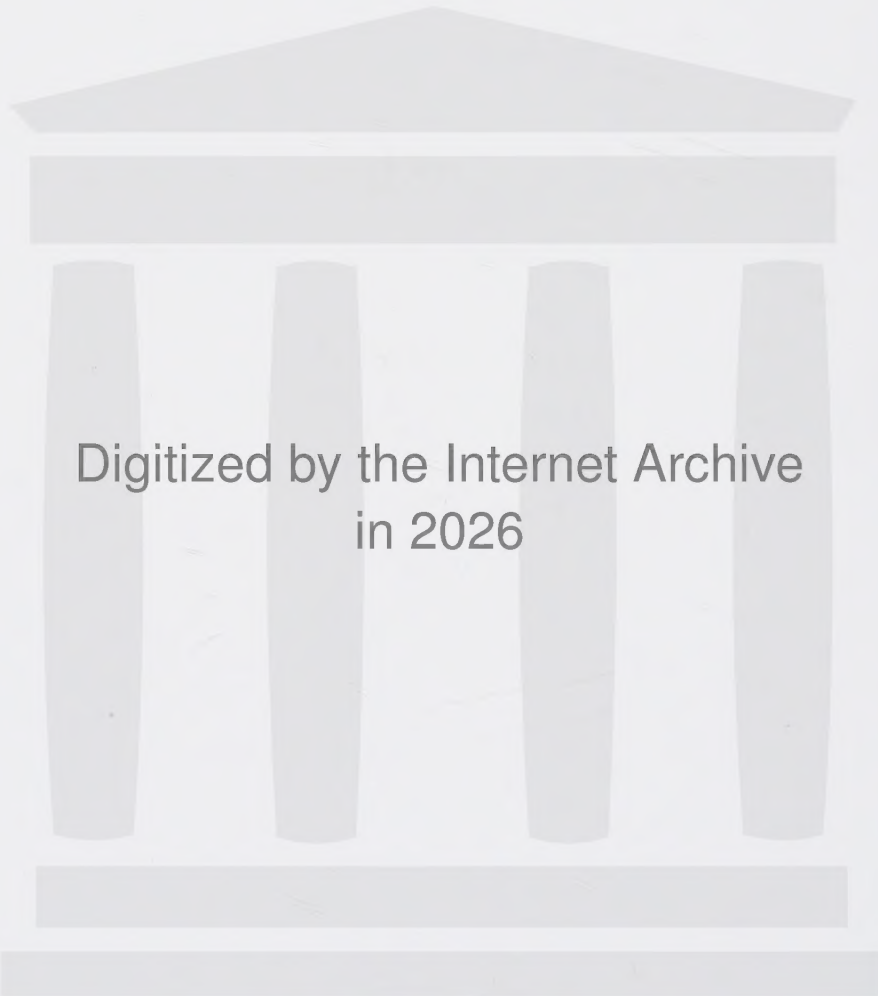
vorgelegt von

Alfred Senff
von Moutier BE

Genehmigt auf Antrag von Prof. Chr. Hedinger

Zürich 1977

1979
—



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41507210_0107

INSTITUT FÜR PATHOLOGIE DER UNIVERSITÄT ZÜRICH

(Proff. Chr. Hedinger, J. R. Rüttner)

Arbeit unter Leitung von Prof. Chr. Hedinger

DIE MEKONIUM-PERIORCHITIS

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Universität Zürich

vorgelegt von

Alfred Senff

von Moutier BE

Genehmigt auf Antrag von Prof. Chr. Hedinger

Zürich 1977

INSTITUT FÜR KATHOLISCHE THEOLOGIE
(Fakultät für Theologie)

Prof. Dr. Dr. h. c. F. J. Beck

DIE NEKONOMIE-FERIONCHITIS

Abhandlung von
Dr. phil. phil. Dr. phil. phil. Dr. phil. phil.
Dr. phil. phil. Dr. phil. phil. Dr. phil. phil.

Leiden



Dr. phil. phil. Dr. phil. phil. Dr. phil. phil.

Leiden

Curriculum vitae

Geboren am 27. Januar 1945 in Basel. Primarschule und Gymnasium in Stuttgart (Deutschland) und in Lausanne. Ende 1963 Schulabschluß mit australischer Matura nach knapp zweijährigem Aufenthalt in Melbourne (Australien). 1964 Studium der Jurisprudenz an der Monash-University in Melbourne. 1965 Rückkehr in die Schweiz und 1966 Beginn des Medizinstudiums (Zürich, Lausanne). 1973 eidgenössisches Arztdiplom (Lausanne).

Nach einjähriger Tätigkeit am Institut für Pathologie der Universität Zürich, gefolgt von einem Jahr auf der Medizinischen Abteilung des Kreisspitals Ruit bei Stuttgart, setze ich zur Zeit meine Ausbildung zum Internisten an der Medizinischen Klinik der Universität Lausanne fort.



Sonderdruck aus „Zeitschrift für Kinderchirurgie und Grenzgebiete“

Band 25/Heft 2/1978, S. 286–312

© Hippokrates Verlag, Stuttgart

Die Mekonium-Periorchitis

Meconium Vaginalitis

Aus dem Institut für Pathologie der Universität Zürich (Proff. Chr. Hedinger, J. R. Rüttner)

Eingegangen am 3. Februar 1978

Zusammenfassung: Anhand von zwei eigenen Beobachtungen und der Fälle der Literatur wird auf das Krankheitsbild der Mekonium-Periorchitis aufmerksam gemacht, welches sich dem Kliniker als Hydrozele und/oder als tastbare, knotige intraskrotal gelegene Massen bei Neugeborenen und sich sonst unauffällig entwickelnden Säuglingen präsentiert. Die Diagnose wird durch den röntgenologischen Nachweis von peritonealen und intraskrotalen Verkalkungen gesichert. Pathologisch-anatomisch handelt es sich um eine chronische, sterile Fremdkörperentzündung, wobei der Nachweis von Verkalkungsherden und Gallenfarbstoff diagnostisch entscheidend ist. Diese Entzündung, welche die Hodenhüllen betrifft und somit die Hoden selbst intakt läßt, hat auch einen charakteristischen makroskopischen Aspekt, indem sie sich dem Operateur als dunkelgrüne, körnige, schleimige Masse darstellt. Die Mekonium-Periorchitis ist Folge einer intrauterin abgelaufenen Mekonium-Peritonitis, wobei das Mekonium durch den noch offenen Processus vaginalis in das Skrotum gelangt. Differentialdiagnostisch muß das Hodenteratom ausgeschlossen werden.

Falls dies präoperativ nicht eindeutig möglich ist, soll eine Biopsie der Hodenhüllen angestrebt werden, bevor eine radikalere Operation in Erwägung gezogen wird.

Schlüsselwörter: Mekonium-Periorchitis – Mekonium-Peritonitis – Hodentumoren, Mekonium-Periorchitis.

Summary: Two cases of meconium vaginalitis are described. These present as palpable intrascrotal masses in the newborn. The diagnosis is confirmed by X-rays which show calcification within the scrotum and possibly in the peritoneal cavity. The lesion consists of a chronic sterile foreign body reaction, with calcification and biliary staining. The testis itself is unaffected by these changes. At operation, the peritesticular tissues are infiltrated with bile and are irregular. The cause of meconium vaginalitis is an intra-uterine meconium peritonitis in association with a patent processus vaginalis. The differential diagnosis includes a teratoma of the testis and in doubtful cases a biopsy is preferred to a radical operation. *Eck*

Key words: Meconium Vaginalitis – Meconium Peritonitis – Testicle, Tumors of the, Meconium Vaginalitis.

Résumé: Le tableau pathologique de la périorchite méconiale est décrit à partir de 2 observations personnelles et des données de la Littérature. Il se présente avec le tableau clinique d'une hydrocèle ou sous l'aspect de masses nodulaires palpables intra-scrotales chez le nouveau-né ou peu évidentes chez le nourrisson. Le diagnostic peut être établi par des examens radiologiques montrant des calcifications péritonéales et intra-scrotales.

Sur le plan anatomo-pathologique, il s'agit d'une inflammation à corps étrangers chronique stérile, démontrée par des groupes de calcifications et des pigments biliars.

Cette inflammation de la vaginale qui laisse le testicule intact a également un autre aspect macroscopique caractéristique qui consiste en une masse d'aspect vert foncé, recouverte de granulations. La périorchite méconiale survient à la suite d'une péritonite méconiale intra-utérine avortée au cours de laquelle le méconium a pu se glisser dans le scrotum par un canal péritonéo-vaginal encore perméable. Le diagnostic différentiel se fait avec le tératome testiculaire. Au cas où le diagnostic ne serait pas clair, une biopsie de l'enveloppe testiculaire est indiquée avant la décision d'une exérèse radicale.

Pré

In der vorliegenden Arbeit möchten wir auf das Krankheitsbild der Mekonium-Periorchitis hinweisen, welches zwar relativ selten ist, sich jedoch durch seine leichte Diagnostizierbarkeit auszeichnet. Dem Kliniker präsentiert sich diese Erkrankung als Hydrozele und/oder als tastbare intraskrotale oder inguinale Tumoren bei Neugeborenen; sie bedarf daher einer sorgfältigen differentialdiagnostischen Abklärung. Pathologisch-anatomisch handelt es sich um eine chronische sterile Fremdkörperentzündung mit häufiger Granulombil-

dung, Riesenzellen, Verkalkungsherden und Ablagerung von Gallefarbstoffen (5, 10). Diese Entzündung betrifft vor allem die Tunica vaginalis und ist die Folge einer intrauterin abgelaufenen Mekonium-Peritonitis, wobei das Mekonium durch den noch offenen Processus vaginalis in das Skrotum gelangt.

Obwohl von pathologischer Seite schon zu Beginn dieses Jahrhunderts verschiedentlich auf die ausgesprochene Verkalkungstendenz einer durch Mekonium verursachten Entzündung hingewiesen worden ist (7, 21, 24), fanden die spezifischen röntgenologischen Kriterien sowohl der durchgemachten Mekonium-Peritonitis als auch der Mekonium-Periorchitis – peritoneale und intraskrotale Verkalkungen – erst bedeutend später ihre klinische Würdigung (18, 19).

Zunächst möchten wir 2 Fälle von Mekonium-Periorchitis vorstellen, die auf eindruckliche Weise demonstrieren, von welcher Bedeutung die Kenntnis der Klinik dieses Krankheitsbilds sein kann. Anschließend sollen anhand dieser Fälle und der noch spärlichen Beobachtungen aus der Literatur die praktischen Konsequenzen dieses Krankheitsbildes diskutiert werden.

Eigene Beobachtungen

Fall 1

Bei diesem 10tägigen Neugeborenen, welches nach normaler Schwangerschaft und ohne wesentliche Komplikationen zur Welt kam, entdeckten die Eltern eine Hodenschwellung. Diese wurde schließlich im Alter von 6 Wochen klinisch abgeklärt: altersentsprechende Gewichts- und Längenzunahme (Perzentil 50). Rechts be-



Abb. 1 Intraskrotale Verkalkung beidseits bei Mekonium-Periorchitis (Fall 1, 6 Wochen alter Säugling)

Abb. 2 Peritoneale Verkalkung bei Mekonium-Peritonitis, vor allem unterhalb der rechten Rippen sichtbar (Fall 1)



Abb. 3 Hodenresektat beidseits bei Mekonium-Periorchitis (Fall 1)

Abb. 4 Schnittfläche durch einen Hoden mit umgebender Mekonium-Periorchitis, weiß die multiplen Kalkherde. Hoden selbst intakt (Fall 1)

steht eine Hydrozele, außerdem sind beidseits intraskrotale härtere Knoten tastbar. Keine pathologisch vergrößerten Lymphknoten. Röntgenologisch multiple intraskrotale Verkalkungen (Abb. 1); auf der Abdomen-Leeraufnahme im Rahmen der Urographie in beiden Hypochondrien mehrere peritoneale Verkalkungen sichtbar (Abb. 2). Magen-Darm-Passage und Barium-Einlauf ergeben einen normalen Befund. Unter dem Eindruck eines bilateralen Hodenteratoms führt man eine doppelseitige Kastration durch. Intraoperativ kommt sehr viel nekrotisches Material, welches teilweise verkalkt ist, zum Vorschein, so daß auch eine bilaterale Hodentorsion mit sekundärer Nekrose in Erwägung gezogen wird.

Die pathologisch-anatomische Untersuchung (EL 16062/66) ergibt folgenden Befund:

Makroskopisch liegen zwei etwas walzenförmige, 4 cm lange und 3 cm im Durchmesser große Exzisate vor, die eine körnige, grün-graue Oberfläche aufweisen (Abb. 3). Die Schnittfläche schließt überraschenderweise im Zentrum normal große Hoden ein, welche von einer breiten Kapsel aus körnigem Material umgeben werden (Abb. 4). Dieses ist zum Teil grüngelb gefärbt, etwas schleimig beschaffen und enthält größere Kalkmassen. Histologisch sind die Hoden selbst unversehrt. Auch die Nebenhoden weisen keine wesentlichen Veränderungen auf. Dagegen ist das umliegende Gewebe, vor allem die Tunica vaginalis, myxomatös aufgelockert und verbreitert. Die Schleimmassen werden von einem feinen Kapillarnetz durchsetzt. Vor allem sieht man ausgedehnte Verkalkungsherde (Abb. 5). Schließlich sind ganze Gruppen von Phagozyten er-

kennbar, die braunes Pigment, vorwiegend Galle, gespeichert haben (Abb. 6). Die entzündliche Reaktion ist eher bescheiden. Bei Spezialfärbungen sieht man vor allem massive Alcian-positive Schleimablagerungen. Aufgrund des makroskopischen und mikroskopischen Befundes wird die Diagnose einer beidseitigen myxomatösen Periorchitis gestellt, die später aufgrund der Literaturhinweise als Mekonium-Periorchitis interpretiert werden muß.

Katamnese: Der heute 11jährige Junge hat sich zwischenzeitlich harmonisch entwickelt; bezüglich Größe und Gewicht befindet er sich zwischen den Perzentilen 25 und 50. Es wird über vereinzelte Erektionen berichtet, mit der hormonellen Substitution ist noch nicht begonnen worden.

Fall 2

Bei der Geburt besteht eine ca. mandarinengroße Hydrozele rechts, welche sich im Lauf der ersten zwei Monate vollständig zurückbildet. Mit dem Verschwinden der Hydrozele wird jedoch ein harter Knoten tastbar. Der Säugling wird deshalb mit der Verdachtsdiagnose eines Hodentumors in eine Kinderchirurgische Klinik eingewiesen. Auch hier findet sich bei der klinischen Untersuchung ein Säugling mit harmonischem Wachstum; keine vergrößerten Lymphknoten tastbar. Außer einer Thoraxdurchleuchtung (normal) werden keine röntgendiagnostischen Untersuchungen durchgeführt. Bei der Operation hat man Mühe, den Hoden in einem Stück herauszuschälen, da er sehr stark mit der Haut verwachsen ist. Bei der akzidentellen Eröffnung der „Tumorkül-

Abb. 5 Histologisches Bild der Mekonium-Periorchitis mit Kalkherden (in der Aufnahme schwarz) und ausgedehnten Schleimmassen (Fall 1, HE, Paraffin, 30 x)

Abb. 6 Mekonium-Periorchitis: links unten körnige Kalkniederschläge, rechts Riesenzellen (Fall 1, HE, Paraffin, 300 x)

Abb. 7 Mekonium-Periorchitis, ähnliche Veränderungen wie bei Fall 1, Abb. 5 (Fall 2, 2 Monate alter Säugling, HE, Paraffin, 125 x)

Abb. 8 Mekonium-Periorchitis: Schleimmassen mit körnigen Kalkniederschlägen (am linken unteren Bildrand) und Pigmentphagozyten (rechts oben) Fall 2, HE, Paraffin, 300 x)

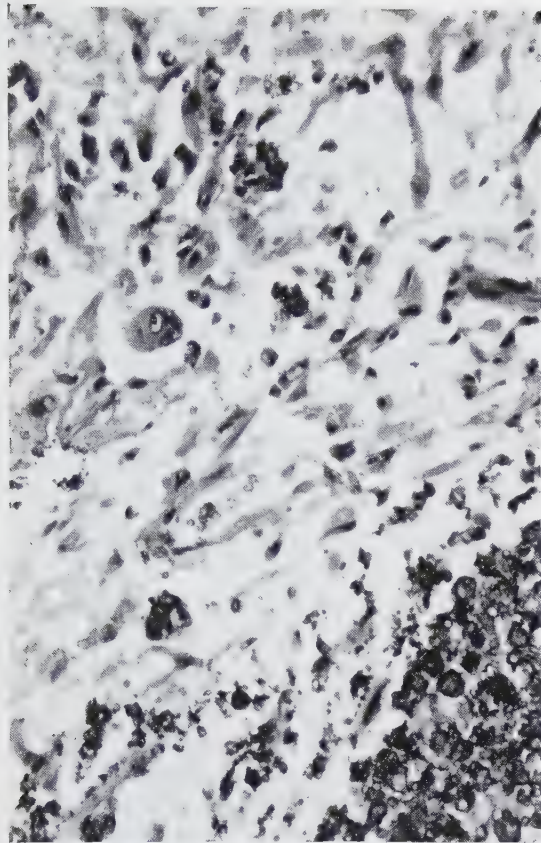


Abb. 6

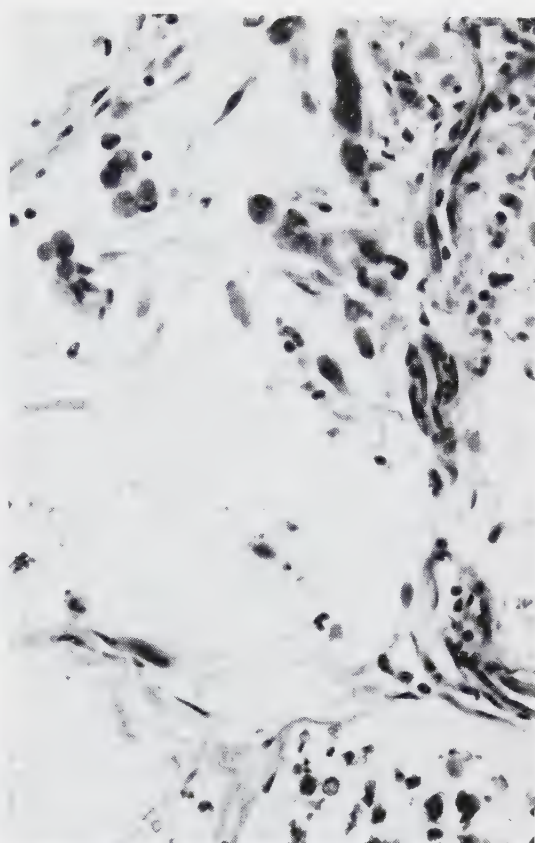


Abb. 8

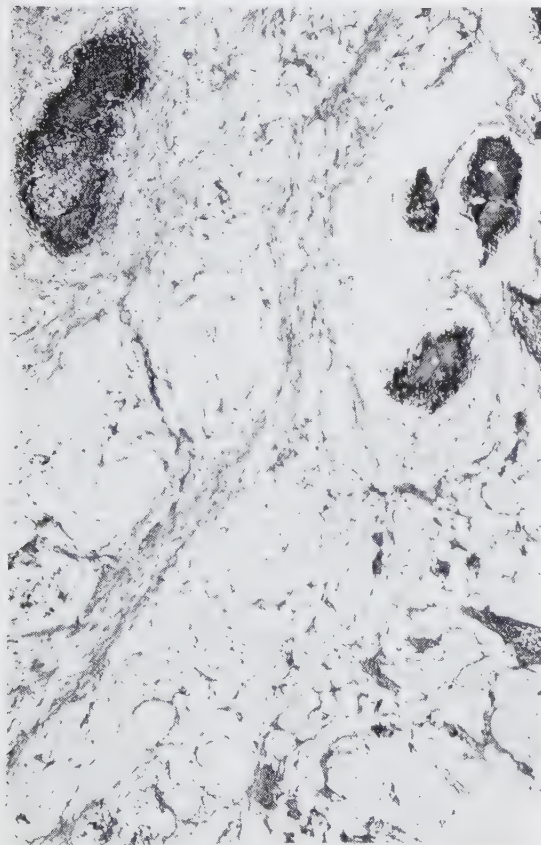


Abb. 5

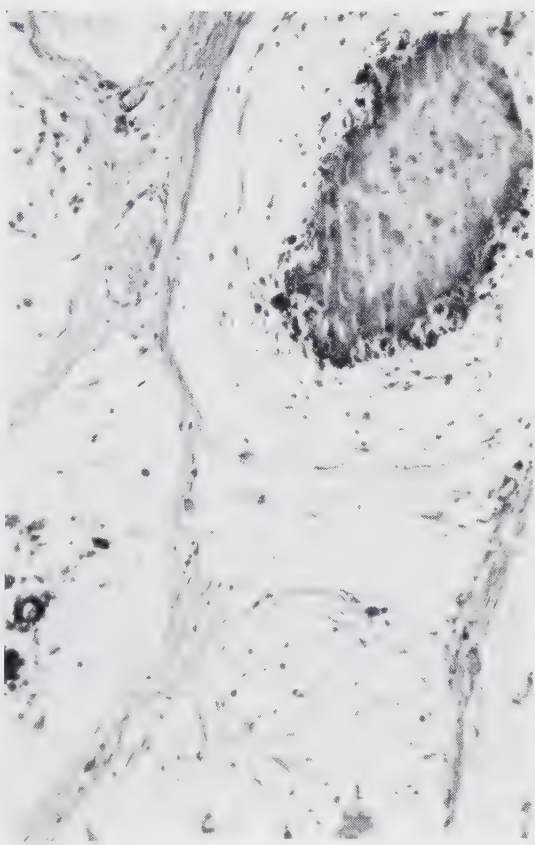


Abb. 7

len“ fließt eine gelbgrünliche krümelige Substanz aus. Makroskopisch steht man unter dem Eindruck eines infiltrativ wachsenden Hodentumors. Der Hoden wird entfernt.

Bei der pathologisch-anatomischen Untersuchung (EL 8716/54) wird vorerst ein Myxom diagnostiziert. Auch hier handelt es sich makroskopisch um ein tumorartiges Exzissat, in dem aber wieder ein praktisch unversehrter Hoden gefunden wird. Dagegen ist das umliegende Gewebe wie im vorherigen Fall schleimig verbreitert und mit Kalkmassen durchsetzt. Histologisch findet man das gleiche Bild einer schleimigen Durchsetzung der Tunica vaginalis mit Kalkkonkrementen, Phagozyten und einzelnen Riesenzellen (Abb. 7, 8). Tumorgewebe ist auch hier nicht erkennbar. Aufgrund der histologischen Schnitte muß nachträglich die Diagnose einer Mekonium-Periorchitis gestellt werden.

Beobachtungen der Literatur

Der erste veröffentlichte Fall einer Mekonium-Periorchitis geht mit großer Wahrscheinlichkeit auf *Simpson* (23) zurück, welcher in einer Abhandlung über Peritonitiden bei Neugeborenen aus dem Jahre 1838 die Autopsiebefunde eines männlichen Totgeborenen schildert, bei dem er neben diffusen Verwachsungen der Darmschlingen mit Auflagerungen auf Leber und Milz nachweisen konnte, daß beide Tunicae vaginales mit dem Peritoneum in Verbindung standen und daß “the serous surface of the left (testicle) was partially coated by a layer of coagulable lymph, or thin false membrane”.

Die erste Mekonium-Periorchitis bei einem lebenden Kind wurde 1949 von *Low et al.* (16) veröffentlicht; allerdings wird die Periorchitis nur am Rand der Arbeit erwähnt, welche eine akute Mekonium-Peritonitis auf dem Boden einer Ileum-Atresie bei einem

4tägigen Neugeborenen zum Hauptthema hat. Es handelt sich nämlich um einen der ersten Fälle, wo das Kind die Operation bei schon eingetretener Mekonium-Peritonitis überlebte. Das Neugeborene wies außerdem eine rechtsseitige Hydrozele auf, welche bei der klinischen Kontrolle 37 Wochen später in Rückbildung begriffen war. Im Röntgenbericht wird ein verkalkter Schatten, welcher sich ebenfalls verkleinerte, im kleinen Becken erwähnt, den die Autoren retrospektiv im Skrotum vermuten. Die von *Neuhäuser* (18) 1944 beschriebenen röntgenologischen peritonealen Verkalkungen waren vorhanden.

Olnick und Hatcher (19) stellen 1953 den Fall eines 2 Monate alten Säuglings vor, welcher zur Abklärung einer schon seit Geburt bestehenden, jedoch in Rückbildung begriffenen Skrotalschwellung eingewiesen wurde. Radiologisch bestanden sowohl peritoneale als auch intraskrotale Verkalkungen. Eine Biopsie zeigte eine chronische Entzündung und Verkalkungen. Die Autoren weisen erstmals darauf hin, daß bei Vorhandensein von peritonealen und intraskrotalen Verkalkungen nur die Diagnose einer Mekonium-Periorchitis bei durchgemachter Mekonium-Peritonitis in Frage komme.

Eine summarische Zusammenfassung aller bisher publizierten Fälle von Mekonium-Periorchitis findet sich in Tabelle I. Im folgenden werden daher nur Besonderheiten einzelner Fälle hervorgehoben.

Fries und Talbot (9) konnten erstmals Galle im Biopsiematerial nachweisen, die richtige Diagnose war je-

Tabelle 1 Mekonium-Periorchitis

Autor	Alter bei Diagnose- stellung	Klinik		Röntgenbefund		Histologie		
		Hydro- zele	Skrotal- tumor	perito- neale Verkalkungen	intra- skrotale Verkalkungen	Ent- zündung	Ver- kalkung	Galle
<i>Low et al.</i> 1949 (16)	4 T	+	—	+	+	+	+	
<i>Olnick und Hatcher</i> 1953 (19)	8 W	+	—	+	+	+	+	
<i>Fries und Talbot</i> 1955 (9)	14 W	+	+	+	+	+	+	+
<i>Williams</i> 1958 (27) ^a	6 W	+	—	+	+			
<i>Martin und Goodwin</i> 1964 (17)	7 W	+	—	—	—	+	+	
<i>Lange</i> 1964 (15)	10 T	+	+	—	+	+	+	+
<i>Holland et al.</i> 1964 (12)	a) 6 W	+	+	+	+	+	+	
	*b) 1 T	+	+	+	+		+	
	*c) 1 T	—	—	+	+	+	+	
	d) 11 T	—	—	+	+			
<i>Berdon et al.</i> 1967 (3)	a) 1 T	+	+	+	+		+	
	b) 1 T	+	+	+	+	+	+	
<i>Thompson et al.</i> 1973 (26)	**10 T	—	—	+	—	+		
<i>Heydenrych und Marcus</i> 1976 (10)	9 M	+	—	—	—	+	+	
Eigene Beobachtung	a) 6 W	+	+	+	+	+	+	+
	b) 11 W	+	+			+	+	

T = Tage

W = Wochen

M = Monate

* klinisch akute Peritonitis

** linksseitiger Inguinaltumor, Kryptorchismus

^a Fall von *Waterston*

doch schon anhand peritonealer und intraskrotaler Verkalkungen gestellt worden. Beim Fall von *Martin und Goodwin* (17), bei welchem es sich um eine ausgeprägte beidseitige Hydrozele bei einem 7 Wochen alten Säugling handelte, fehlten sowohl die peritonealen als auch die intraskrotalen Verkalkungen.

Nach chirurgischer Revision, wobei gelblich-braunes Material zum Vorschein kam, konnten histologisch mikroskopisch kleine Verkalkungen und Entzündungsherde gefunden werden. *Lange* (15) konnte nur intraskrotale Verkalkungen nachweisen. Auf dem Abdomen-Leerbild besteht aber ein

vergrößerter Abstand zwischen Darm-schlingen und Fettlinie, was auf eine durchgemachte Peritonitis zurückzuführen ist. Der histologische Befund (mit Gallennachweis) spricht eindeutig für eine Mekonium-Periorchitis. Die Veröffentlichung von *Berdon et al.* (3) bedarf insofern einer besonderen Erwähnung, als einer ihrer Fälle typische Symptome einer Mukoviszidose entwickelte. Bemerkenswert ist die Beobachtung von *Thompson et al.* (26) über eine Mekonium-Periorchitis mit Kryptorchismus. Bei einem Neugeborenen wurde ein linksseitiger Inguinaltumor festgestellt, radiologisch wurden Verkalkungen im Peritoneum nachgewiesen. Die chirurgische Revision ergab einen linksseitig obliterierten Processus vaginalis durch eine graue Masse von gummiartiger Konsistenz mit grüngelben Herden, eine Masse, welche mit den vorderen und seitlichen Teilen des Hodens verwachsen war. Die histologische Untersuchung ergab Zeichen einer chronischen Entzündung, ferner Riesenzellen und verkalkte Herde. Es ist anzunehmen, daß die Mekonium-Periorchitis den Deszensus des Hodens verhindert hatte. Kürzlich ist schließlich noch ein Fall von *Heydenrych und Marcus* (10) veröffentlicht worden, bei welchem es sich um eine seit Geburt bestehende beidseitige Hydrozele bei einem 9 Monate alten Säugling handelt. Radiologisch waren weder peritoneale noch intraskrotale Verkalkungen nachweisbar. Erst histologisch konnten Verkalkungsherde sowie ein Cholesterin-Granulom festgestellt werden. Es ist durchaus möglich, daß sich Verkalkungen schon zurückgebildet hatten, haben

doch verschiedene Autoren über die Rückbildungstendenz von Verkalkungen berichtet (3, 12, 16).

Abschließend soll noch, etwas außerhalb des Rahmens dieser Arbeit, über eine interessante Beobachtung bei einem neugeborenen Mädchen berichtet werden (20), welches Zeichen einer Peritonitis aufwies und bei welchem ein Ausfluß von Mekonium aus der Vagina festgestellt wurde. Präoperativ wurden peritoneale Verkalkungen nachgewiesen, operativ fanden sich ausgedehnte Mekoniumverwachsungen, wobei der rechte Eileiter vollständig in Mekonium eingebettet war. Die Perforationsstelle konnte aufgefunden werden; die Darmobstruktion bestand aus einem Mekonium-Pfropfen, welcher entfernt wurde. Das Kind starb drei Monate später an einer Lungenentzündung im Rahmen einer Mukoviszidose.

Diskussion

Wie unsere beiden Fälle und die Beobachtungen aus der Literatur zeigen, handelt es sich bei der Mekonium-Periorchitis um ein außerordentlich typisches Krankheitsbild. Klinisch wird bei sich normal entwickelnden Kindern der zunächst beunruhigende Befund einer ein- oder beidseitigen Hodenvergrößerung erhoben, wobei oft auch noch härtere knotige Massen im Skrotum tastbar sind. Die weitere differentialdiagnostische Abklärung bedarf daher größter Sorgfalt, muß doch ein Hodentumor mit Sicherheit ausgeschlossen werden. In diesem Zusammenhang muß erwähnt werden, daß eine Hydrozele beim Neugeborenen zwar selten ist, jedoch nichts Außergewöhnliches darstellt: in den meisten Fällen ist sie lediglich der Ausdruck eines noch offenen Processus vaginalis und bildet sich in den ersten Lebenswochen zurück (6).

Pathologisch-anatomisch sind die Hoden bei der Mekonium-Periorchitis unversehrt, die Vergrößerung beruht auf einer Verdickung des den Hoden umgebenden Gewebes, ganz besonders der Tunica vaginalis. Man findet eine massive Einlagerung von Schleimmassen, die von Kalkkonkrementen und Galleresten durchsetzt sind. Histologisch sind neben diesen Schleimmassen Phagozyten mit Gallepigment, Kalkkonkremente und spärliche entzündliche Infiltrate zu sehen. Gelegentlich sind Riesenzellen vorhanden, meist vom Fremdkörpertyp. Der histologische Befund ist somit recht charakteristisch für eine Mekonium-Periorchitis.

Der entzündliche Charakter dieses Krankheitsbilds geht nicht nur aus dem histologischen Bild hervor, sondern erklärt sich auch aus der Pathogenese. In der Tat ist das primäre Geschehen in einer Darmperforation des Feten zu suchen, wobei es zu einer fetalen Mekonium-Peritonitis kommt. Chemisch handelt es sich beim Mekonium um eine Zusammensetzung aus Eiweißen, Fett, Cholesterin, Muzin, Sterinsäure und Salzen. Das Mekonium hat eine ausgesprochene entzündungsstimulierende Eigenschaft mit anschließender Fibrosierung und Verkalkung. So konnten schon 24 Stunden nach erstem Mekoniumkontakt Verkalkungen nachgewiesen werden (7, 11). Man nimmt an, daß die Ausfällung von Kalksalzen durch Abbauprodukte von Fetten gefördert wird; ferner wird der pH-Veränderung außerhalb des Darmlumens eine gewisse Bedeutung zugeschrieben (5). Die ausgesprochene Fibrosierung bewirkt ausgedehnte Verwachsungen

der Darmschlingen, so daß in den meisten Fällen weder intraoperativ noch autopsisch die Perforationsstelle gefunden werden kann (1).

Was die Ursache der Darmperforation betrifft, so können in etwa der Hälfte der Fälle organische oder funktionelle Darmstenosen wie Atresien, Volvulus, Verwachsungen oder Mekonium-Ileus bei Mukoviszidose nachgewiesen werden. Als seltene Ursachen wurden Veränderungen der Darmwand wie Hämangiome, Lymphangiome (5) oder lokalisierte Muskeldefekte beschrieben. Außerdem kommt allen Faktoren, welche Viskositäts erhöhend auf das Mekonium wirken, wie z. B. Stenose des Ductus pancreaticus (13, 14), Aplasie der Gallenwege (8, 25), eine prädisponierende Rolle zu. Die um den 3. Fetalmonat einsetzende Peristaltik wirkt durch die intraluminale Druckerhöhung bei all diesen Risikofaktoren perforationsfördernd.

Was den Zeitpunkt der Entwicklung der Periorchitis anbelangt, so muß man annehmen, daß diese spätestens im Verlauf des 9. Schwangerschaftsmonats auftritt, da sich der Processus vaginalis in der Regel während des 9. Schwangerschaftsmonats oder kurz nach der Geburt schließt. Da bei der Geburt in den meisten Fällen bereits keine Symptome von seiten des Darmtraktes mehr vorliegen, und da auch das entzündliche Geschehen der Hodenumgebung in der Regel keine wesentliche Aktivität mehr zeigt, muß die Entstehung der Erkrankung in den meisten Fällen auf einen früheren Zeitpunkt zurückdatiert werden.

Die Mekonium-Periorchitis ist eine

seltene Erkrankung. Schon die Mekonium-Peritonitis an sich, zwingendes vorangehendes Ereignis einer derartigen Mekonium-Periorchitis, ist nicht häufig (2). Zudem muß sie noch mit der besonderen Situation eines offen gebliebenen Processus vaginalis kombiniert sein, eine Situation, die allerdings nicht so ausgefallen ist. In einer eigenen Untersuchungsserie von 31 Neugeborenen und Säuglingen im Alter bis zu 2¹/₂ Monaten, die autopsisch eine Peritonitis aufwiesen, fanden sich bei 10 Patienten Zeichen einer Periorchitis. Offenbar muß tatsächlich bei ungefähr einem Drittel der Fälle, wenigstens in der entsprechenden Altersstufe, mit einem offenen Processus vaginalis gerechnet werden. Dies hat auch sein klinisches Korrelat, kann sich doch die perforierte Appendizitis beim Neugeborenen klinisch als akute Orchitis präsentieren (22).

In der Mehrzahl der Fälle von Mekonium-Periorchitis ist eine histologische Untersuchung zur Diagnosestellung gar nicht nötig, da typische Röntgenveränderungen wie intraskrotale und peritoneale Verkalkungen nachweisbar sind (18, 19). So konnten bei 11 von den 15 zitierten Fällen diese Röntgenzeichen gefunden werden. Bei 2 Fällen bestanden jedoch überhaupt keine Verkalkungen, bei 1 Fall nur intraskrotale Kalkherde. Diagnostische Schwierigkeiten entstehen daher nur bei den Fällen, bei welchen entweder nur peritoneale oder nur intraskrotale oder überhaupt keine Verkalkungen nachweisbar sind. Bei intraabdominal gelegenen Verkalkungen kommen verkalkte Thromben der Vena portae,

Zytomegalievirus-bedingte hepatische Verkalkungsherde, das intrahepatische Hämangiom, das Neuroblastom sowie Blutungen in die Nebennieren in Frage (4). Bei intraskrotalen Verkalkungen umfaßt die Differentialdiagnose beim Säugling und Neugeborenen in erster Linie das Hodenteratom. Anamnese und klinischer Befund werden die Differentialdiagnose in den meisten Fällen allerdings erheblich einschränken. Wenn Zweifel an der Diagnose bestehen, sollte eine chirurgische Revision angestrebt werden, wobei unbedingt eine histologische Untersuchung des den Hoden umgebenden Gewebes durchgeführt werden muß, bevor eine radikalere Operation in Erwägung gezogen wird. Selbstverständlich kann bei schon bekannter Diagnose eine Ausräumung der peritestikulären Massen bei störender klinischer Symptomatik indiziert sein.

Dank

Herrn Prof. Dr. D. Gardiol, Institut d'anatomie pathologique de l'Université de Lausanne, verdanken wir die Überlassung der Präparate beider Fälle, Herrn Dr. A. Spahr, Sion, die katamnestischen Angaben des ersten Patienten.

Literatur

1. Abt, I. A.: Fetal Peritonitis. *Med. Clin. N. Amer.* 15: 611-622 (1931).
2. Bendel, W. L. and Michel, M. L. Jr.: Meconium Peritonitis. Review of the Literature and Report of a Case with Survival after Surgery. *Surgery* 34: 321-333 (1953).
3. Berdon, W. E., Baker, D. H., Becker, J. and De Sanctis, P.: Scrotal Masses in Healed Meconium Peritonitis. *New Engl. J. Med.* 277: 585-587 (1967).
4. Blanc, W. A., Berdon, W. E., Baker, D. H. and Wigger, H. J.: Calcified Portal Vein Thromboemboli in Newborn and Stillborn Infants. *Radiology* 88: 287-292 (1967).

5. Boikan, W. S.: Meconium Peritonitis from Spontaneous Perforation of the Ileum in Utero. *Arch. Path.* 9: 1164–1183 (1930).
6. Campbell, M. F. and Harrison, J. H.: *Urology*. Bd. 2, S. 1852. Philadelphia/London: W. B. Saunders 1970.
7. Falkenheim und Askanazy, M.: Perforations-Peritonitis bei einem Neugeborenen mit Verkalkung des ausgetretenen Meconiums. *Jb. Kinderheilk.* 34: 71–82 (1892).
8. Fanconi, G.: 5 Fälle von angeborenem Darmverschluss: Dünndarmatresien, Duodenalstenose, Meconiumileus. *Virchows Arch. path. Anat.* 229: 207–246 (1921).
9. Fries, J. W. and Talbot, B. S.: Scrotal Calcification Due to Meconium Peritonitis. *J. Urol. (Baltimore)* 73: 1059–1068 (1955).
10. Heydenrych, J. J. and Marcus, P. B.: Meconium Granulomas of the Tunica Vaginalis. *J. Urol. (Baltimore)* 115: 596–598 (1976).
11. Hofmeister, F.: Über Ablagerung und Resorption von Kalksalzen in den Geweben. *Ergebn. Physiol.* 10: 429–453 (1910).
12. Holland, J. M., Haslam, R. A. H. and King, L. R.: Meconium in the Processus Vaginalis in Infants. *J. Urol. (Baltimore)* 92: 140–143 (1964).
13. Hurwitt, E. S. and Arnheim, E. E.: Meconium Ileus Associated with Stenosis of the Pancreatic Ducts. *Amer. J. Dis. Child.* 64: 443–454 (1942).
14. Kaufmann, W. and Chamberlin, B. D.: Congenital Atresia of the Pancreatic Duct System as a Cause of Meconium Ileus. *Amer. J. Dis. Child.* 66: 55–67 (1943).
15. Lange, M.: Meconium Peritonitis Presenting in Scrotal Hydroceles. *Brit. J. Surg.* 51: 942–944 (1964).
16. Low, R. J., Cooper, G. Jr. and Cosby, L. Jr.: Meconium Peritonitis. *Surgery* 26: 223–228 (1949).
17. Martin, D. C. and Goodwin, W. E.: An Unusual Case of Bilateral Hydrocele in an Infant. *Brit. J. Urol.* 36: 261–263 (1964).
18. Neuhauser, E. B. D.: The Roentgen Diagnosis of Fetal Meconium Peritonitis. *Amer. J. Roentgenol.* 51: 421–425 (1944).
19. Olnick, H. M. and Hatcher, M. B.: Meconium Peritonitis. *J. Amer. med. Ass.* 152: 582–584 (1953).
20. Pollock, W. F., McCluskey, W. R. and Cantwell, K. L.: An Unusual Diagnostic Sign in Meconium Peritonitis: Vaginal Drainage of Meconium. *Surgery* 45: 324–327 (1959).
21. Rudnew, W.: Über die spontanen Darmrupturen bei Feten und Neugeborenen. Dissertation, Basel 1915.
22. Sauvage, P., Berger, J. et Guttman, R.: A propos de deux formes trompeuses de l'appendicite aigue perforée du petit nourrisson: association à une invagination intestinale aigue: forme simulant un syndrome orchite aigue. *Pédiatrie* 28: 557–564 (1973).
23. Simpson, J. Y.: Notices of Cases of Peritonitis in the Foetus in Utero. *Edinb. Med. Surg. J.* 50: 390–416 (1838).
24. Sturzenegger, E.: Ein Fall von Mekonium-Peritonitis mit Verkalkungen in Peritoneum und Myocard. *Beitr. path. Anat.* 78: 85–108 (1927).
25. Thompson, J.: Congenital Obliteration of the Bile Ducts. *Trans. Edinb. obstet. Soc.* 17: 17–49 (1891/92).
26. Thompson, R. B., Rosen, D. I. and Gross, D. M.: Healed Meconium Peritonitis Presenting as an Inguinal Mass. *J. Urol. (Baltimore)* 110: 364–365 (1973).
27. Williams, D. I.: *Handbuch der Urologie*, Bd. XV, S. 263. Berlin/Göttingen/Heidelberg: Springer Verlag 1958.

